

10/563411

PATENTANWÄLTE

IP12 Rec'd PCT/PTO 03 JAN 2006

# OEHMKE & KOLLEGEN

EUROPEAN PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS

Neugasse 13 · D-07743 Jena

Telefon: +49 (0) 3641/50 76 0  
e-mail: [kanzlei@jenapatenat.de](mailto:kanzlei@jenapatenat.de)

Telefax: +49 (0) 3641/50 76 29

Aktenzeichen: PCT/DE2004/001490

Unser Zeichen: S003-10481WO

## Accompanying letter

„Claim 2 cancelled; claims 1, 3, 4, 5 and 6 replaced by amended claims bearing the same numbers.“



Renate Schaller  
Patentanwaltin

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Trennen flacher Werkstücke aus Keramik durch Provokation eines Trennrisses in Folge von Spannungen, die durch einen zeitlichen und örtlichen Wärmeeintrag mittels Laser entlang einer gewünschten Trennlinie und einem diesem nachlaufenden zeitlich und örtlichen Wärmeentzug mittels eines Kühlmittels entstehen, wobei die Laserstrahlung auf dem Werkstück einen Strahlfleck bildet, dessen Strahlflecklänge in Richtung der Trennlinie größer als dessen hierzu senkrechte Strahlfleckbreite ist und
- in Abhängigkeit von der Wärmeleitfähigkeit des Werkstückes und dessen Materialdicke die Strahlflecklänge so eingestellt wird, dass sie so klein wie nötig ist, damit der erforderliche Temperaturgradient zur Erzeugung des Trennrisses trotz Wärmeleitung noch erreichbar ist, aber auch so groß wie möglich ist, womit ein möglichst schneller Wärmeeintrag und damit eine hohe Prozessgeschwindigkeit erreicht werden, wobei
- die Strahlflecklänge aus folgender Formel berechnet wird:

$$l = 8 \times d \times 24 / WLF$$

- wobei l die Länge des Strahlfleckes, WLF der Betrag der Wärmeleitfähigkeit der zu trennenden Keramik und d die Dicke des zu trennenden Keramikwerkstückes ist.

2. gestrichen
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur Einleitung des Trennprozesses kein Initialriss erzeugt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass vor Beginn des Trennprozesses die Eigenspannungen des Werkstückes entlang der gewünschten Trennlinie erfasst werden und die Leistung oder die Geschwindigkeit während des Trennvorgangs in Beachtung der Eigenspannungen ortsabhängig so gesteuert werden, dass die Wärmespannungen und die

Eigenspannungen entlang der Trennlinie in Summe die zur Rissbildung notwendige Bruchspannung erreichen.

5. Verfahren nach Anspruch 1, 3 oder 4 dadurch gekennzeichnet,  
5 dass das Werkstück unter Vorspannung auf einer Werkstückauflage gehalten wird, um damit zusätzlich die Prozessspannungen stützende Spannungen zu erzeugen.
6. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,  
10 dass das Werkstück zur Vermessung der Eigenspannung auf der Werkstückauflage fixiert ist, auf dem das Werkstück auch während des Trennprozesses und in gleicher Weise gehalten wird.